Lane Medical Library

192

Aus der Universitätsaugenklinik in Giessen.

Komplikationen nach Elliot'scher Trepanation.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen medizinischen Fakultät der Hessischen
Ludwigs-Universität zu Giessen

Vorgelegt von
HEINRICH JUNGFLEISCH
aus Völklingen a. d. Saar.

Druck: Kath. Knaben-Erziehungsheim, Homburg-Saar

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Giessen.

Referent:
Professor Dr. Jess.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0180

Komplikationen nach Elliot'scher Trepanation.

Um das Hauptsymptom des Glaukoms — den erhöhten intraocularen Druck — zu beseitigen, liegen eine Reihe von Operationsmethoden vor, die alle — wie die Statistik zeigt — neben guten Dauerresultaten auch Misserfolge aufzuweisen haben. Von Graefe leitete im Jahre 1856 die operative Glaukombehandlung mit der Jridektomie ein. Da diese Methode bei den verschiedenen Glaukomarten nicht immer befriedigende Resultate lieferte, wurde im Jahre 1905 von Lagrange die Sklerektomie und im Jahre 1909 von dem englischen Augenarzt R. H. Elliot die sklero-corneal Trepanation vorgeschlagen Elliot präparierte am oberen Hornhautrande einen dreieckigen Bindehautlappen, schlug ihn über die Hornhaut nach unten und stanzte dicht am Rande derselben mit Hilfe eines Trepans eine Scheibe von 2 mm Durchmesser aus der Sklera. Je nach Umständen schloss er eine Jridektomie an. Dann schlug er den Bindehautlappen wieder sorgfältig zurück, ohne ihn zu vernähen. Mit dieser Operation bezweckte Elliot die intraoculare Druckherabsetzung durch Fistulation zwischen Vorderkammer und subkonjunktivalem Lymphraum. Zuerst wurde die von Elliot vorgeschlagene Operation begeistert begrüsst, doch bald fanden sich auch Gegner, als man sah, dass abgesehen von Fällen, in denen der Erfolg ausblieb, auch gelegendlich schwere Komplikationen auftreten konnten, von denen die Spätinfektion bald die gefürchtetste wurde.

Komplikationen während der Operation.

1. Zu dünne Bindehautdeckung.

Nach Orlov tritt die Spätinfektion um so eher ein, je dünner und zerreisslicher die Bindehaut ist, die das Sickerkissen deckt. Bentzen sieht eine Gefahr der Spätinfektion darin, dass der Lappen über dem Trepanloch am dünnsten ist; um diese Infektion zu vermeiden, wird von manchen Operateuren die Kuhnt'sche Lappendeckung vorgezogen.

Görg hatte 1 mal Schwierigkeiten bei der Deckung der Trepanationsstelle infolge der papierdünnen Beschaffenheit der Conjuctiva bulbi.

2. Fensterung des Bindehautlappens.

In der Leipziger Universitäts-Augenklinik wurde die Fensterung des Conjunktivallappens unter 492 Trepanationen 39 mal beobachtet und zwar meistens bei chronischem, nicht bei juvenilem und kindlichem Glaukom; auch Hepburn berichtet über diese Komplikation, die ohne besondere Folgen für das Auge verlief. Nach Brandt, Mendt und Wagenmann aber kann die Fensterung zur Spätinfektion führen, da der Weg ins Augeninnere für pathogene Mikroorganismen frei ist.

Auch Mursin warnt vor der Durchbohrung des Conjunctivallappens. Bentzen z. B. beobachtete 2 Tage nach der Trepanation eine Conjunctivaldiphterie bei einer Conjunctivallappenverletzung; auch hier wendet man gewöhnlich, um die Gefahr der Spätinfektion zu beseitigen, die Kuhnt'sche Bindehautplastik an.

3. Wegrutschen der Trepanationsscheibe in die Vorderkammer.

Lieber stellte in seiner Statistik fest, dass unter 492 Fälle 4 mal der mit dem Trepan ausgestanzte Skeraldeckel in die Vorderkammer fiel; hier konnte man diese Trepanscheiben bei späteren Untersuchungen gut beobachten. Ein Schaden ging von ihnen nicht aus.

Polev, Fines, Hessburn, Mursin, Judin stellten fest, dass bei der Elliot'schen Trepanation ziemlich oft die heraustrepanierte Scheibe in die Vorderkammer rutscht. Judin glaubt, dass diese Luxation des Skleraldiskus zur Spätinfektion Anlass geben kann.

Butler beschreibt einen Fall einer in die Vorderkammer gefallenen Trepanscheibe, die mit anhaltender Injektion des Bulbus und Druckverminderung einherging.

4. Blutungen in den Glaskörper.

Diese Komplikation wurde ziemlich oft beobachtet. Schur stellte sie ein Mal bei einem hochgradigen myopen Auge fest; in der Hamburger Augenklinik erfolgte sie bei der Trepanation eines Glauc. simpl. Das Blut resorbierte sich allmählich und die Hämorrhagie hinterliess keinen Schaden. Judin und Davenport registrierten die Blutung in den Glaskörper zu

den während der Operation vorkommenden Komplikationen. Green und Hardy mussten ein trepaniertes Auge infolge Auftretens einer intraocularen Blutung und nachfolgender Panophthalmie enucleieren.

5. Blutungen in die Vorderkammer.

In der Hamburger Klinik stellte man statistisch fest, dass bei 6 Blutungen in die Vorderkammer 2 mal Blutungen bei Glauc. acut, 3 mal Blutungen bei Glauc. infl., 1 mal Blutung bei Glauk. absol vorkamen. Auch beschrieb Schur und Mursin einige Blutungen in die Vorderkammer. In den Literaturabhandlungen hatten diese Blutungen nur eine Verzögerung der Heilung bewirkt. Der Endausgang war unabhängig von diesen Hämorrhagien.

In der Leipziger Augenklinik beobachtete man als Komplikationen während der Operation unter 492 Fällen 46 Blutungen, in der Regel als unbedeutendes Hyphaema; 4 Fälle davon waren starke Blutungen. Sie kamen sämtlich zur Resorption.

6. Totale Iridektomie.

Diese Komplikation wird von Hessburn beschrieben und zwar wurde von dem betreffenden Arzt eine unbeabsichtigte totale Iridektomie infolge mangelnder Operationstechnik vorgenommen.

7. Iriseinklemmung.

Oft findet in der Trepanationswunde eine Iriseinklemmung statt, die für das Auge wegen der grossen Möglichkeit einer Spätinfektion höchst gefährlich ist. In der Hamburger Klinik wurde eine solche Einklemmung beobachtet, die nicht gelöst werden konnte und zu einer nach 2 und nach 6 Jahren auftretenden Spätinfektion führte. Elliot selbst beobachtete unter 122 Trepanationen 16 mal Irisprolaps. Auch Davenport warnt vor dieser Komplikation.

8. Cataracta traumatica

stellte Stieda als direkte Operationsfolge durch Verletzung der Linse bei einem Sekundärglaukom infolge einer alten Iridocyklitis fest; der Druck stieg innerhalb 48 Stunden auf die ursprüngliche Höhe an.

Auch die Leipziger Augenklinik berichtet über einen Fall, in dem die Linse durch den zu weit vorgestossenen Trepan verletzt wurde.

9. Ciliarkörperverletzung.

Eine Verletzung ist leicht möglich, da der Abstand zwischen Limbus und Kammerwinkel gering ist. In der Leipziger Augenklinik wurde bei der Trepanation der Ciliarkörper durchgestossen mit dem Ergebnis einer Vorderkammerblutung und eines Irisprolapses, später stellte sich Hypotonie ein. Visus verschlechterte sich bis zur Amaurose. Auch Odinzoff warnt vor der Verletzung oder dem Herausreissen des Ciliarkörpers.

10. Glaskörpertrübung.

Abrozova stellte bei der Elliot Trepanation 10 % Komplikationen fest; darunter befanden sich 2 Glaskörpertrübungen.

11. Glaskörpervorfall.

Nach Stieda kamen in der Hamburger Augenklinik Prolapsus Corporis vitrei 10 mal unter 220 Trepanationen vor; diese verteilten sich:
2 mal bei Glauc. infl. chron. (gutes Endresultat),
3 mal bei Glauc. abs. (1 Erfolg, 2 Misserfolge),
1 mal bei Hydrophthalmus congenitus (Misserfolg),
4 mal bei Sekundärglaukom. Dabei handelt es sich 2 mal um Subluxation der Linse (1 Erfolg, 1 Misserfolg),
1 mal um Sekundärglaukom nach einer alten Iridozyklitis (Misserfolg).

Im letzten Falle presste die Patientin so stark, dass der halbe Glaskörper herausgedrückt wurde. Stieda berechnete die Frequenz dieser Komplikation auf 2,5 % aller Trepanationen.

Davenport beobachtete Glaskörperverlust häufig in fortgeschrittenen Fällen seniler Patienten. Häufig wurde hier später Enucleation nötig. Glaskörperverlust trat besonders bei Augen, die während der Operation unter hoher Spannung (über 70 mm Hg) standen, ein. In der Leipziger Augenklinik wurde 2 mal unter 492 Fällen Corpusvorfall durch zu periphere unter Läsion des Strahlenkörpers erfolgende Trepanation hervorgerufen; 2 mal trat er ein bei Anlegen eines Irisausschnittes. Als Folgen von Glaskörperverlust wurden häufig Blutungen gesehen und zwar

4 mal in die Vorderkammer
3 mal in den Glaskörper
3 mal in den Fundus und in

1 Falle von Buphthalmus kam es zu Haemophthalmus. 9 mal fand man nach Glaskörperverlust später noch Hypertension, 6 mal unter Visusabnahme Hypotonie, teilweise mit gleichzeitiger Kataraktbildung. In 1 Falle von chron. Glaukom, bei dem 2 maliger Glaskörpervorfall mit wiederholten Blutungen beobachtet war, trat nach 1½ Monaten infectio bulbi ein, die zur Enukleation führte.

Elliot stellte bei 122 Trepanationen 6 mal Glaskörperverlust fest; während Abrozova unter 10 Komplikationen 4 mal Glaskörpervorfall vorfand.

Schur glaubt, dass der Glaskörpervorfall, der meist ohne Bedeutung ist, oft durch zu periphere Trepanation verursacht wird.

Komplikationen nach der Elliot'schen Trepanation.

Die sekundär im weiteren Heilungsverlaufe oder bei späteren Nachuntersuchungen als Folge der durch die Trepanation im glaukomatösen Auge geschaffenen Veränderungen zu Tage tretenden Komplikationen können recht mannigfach sein.

1. Expulsive Blutung.

Eine unangenehme Komplikation bei der Elliot'schen Trepanation ist die hin und wieder auftretende expulsive Blutung. In den meisten Fällen tritt sie einige Stunden oder einen Tag nach der Trepanation auf; Gunuffsen beobachtete bei 262 Elliot'schen Operationen 2 expulsive Blutungen=0,76%. Man beobachtete hierbei einen Tag später Entbindung der Linse durch die Trepanöffnung. Cooper berichtet über einen Fall, in dem die expulsive Blutung 10 Tage nach der Trepanation eintrat. An Augen mit absolutem Glaukom und an Augen mit schlechter Funktion tritt sie verhältnismässig häufig ein (Piontek). Diese Blutungen haben grosse Wucht. Piontek beschreibt einen Fall, in dem die Blutung eine Linse von 8×6½ mm durch ein 2 mm grosses Trepanloch drängte: er beobachtete sogar 2 Fälle von spontaner Hornhautruptur nach retrochorioidealer Blutung. Als Ursache wird die plötzliche Augendruckherabsetzung, die eine retrochorioideale Blutung hervorruft, angenommen, während Bloom, Birnbacher, Czennak, Kuhnt eine venöse Blutung annehmen. Birch- Hirschfeld konnte eine expulsive Blutung nach 25 Stunden mit Wundsprengung feststellen. Der Verfasser konnte beobachten, wie die Linse in

der Kapsel und nach ihr die Netzhaut mit einem grösseren Teil des Glaskörpers durch das Trepanationsloch gepresst wurde.

2. Chorioidealablösung.

Burkhardt, Rochon-Duvigneau, Rubert, Fetridge, Davenport beschrieben in der Literatur zahlreiche Fälle der Chorioidealablösung. Knapp stellte bei 20 Trepanationen 3 mal Aderhautablösung, Schur bei 85 Trepanationen 3 mal=3,5 % fest. Meller fand sie in 7,8 %, Ploman in 14 %, Hagen in 76 % seiner Fälle. Lindner beobachtete Ablösung der Chorioidea mit nachfolgender Bildung von Pigmentstreifen im Fundus.

Im Durchschnitt besteht die Chorioidealablösung nicht länger als ungefähr 1 Monat. Nach Meyer dauert sie einige Tage bis zu einem Monat.

3. Retinaablösung.

Görg berichtet in seiner Diss. aus der Giessener Augenklinik 1 mal über eine Ablatio retinae. Lieber beobachtete sie in der Leipziger Klinik unter 492 Fällen 8 mal; diese Retinaablösungen hatten deutliche Visusverschlechterung zur Folge, auch wenn die Abhebungen nur vorübergehend waren. In 1 Falle von absolutem durch Ablatio retinae und Katarakt komplizierten Glaukom wurde enukleiert.

Abrozova und Fetridge machten oft die Beobachtung der Retinaablösung. Kishino beschreibt eine 1½ Jahre post operationem eingetretene Netzhautablösung, die zur Phthisis bulbis führte.

4. Fundushämorrhagien.

Diese sind teils in der Retina, teils in der Chorioidea lokalisiert. Schur und Fetridge stellten wiederholt Netzhautapoplexien fest. In der Leipziger Augenklinik wurden unter 492 Fällen 15 mal Fundushämorrhagien festgestellt (Lieber) und zwar meistens bei Glauc. acut. und chron., wo hohe Tension und wohl atherosclerotische Brüchigkeit der Gefässwände als Ursache zusammenwirkten. In der Regel tritt allmählich Resorption der Herdblutungen ein, in einigen Fällen unter Rücklassung einer Pigmentzone.

5. Pigmentstreifenbildung.

Plocher berichtet über eine nach postoperativer Chorio-

idealablösung manchmal eintretende Pigmentstreifenbildung in der Retina (hinter den Netzhautgefässen gelegen). Diese haben Schur 1913 und Lindner 1914 schon beschrieben; diese postoperative Komplikation ist meistens harmlos. Sehr häufig findet man (Comberg, Holth, Galetski) Pigment auf der vorderen Linsenkapsel abgelagert, wahrscheinlich durch vorherige hintere Synechien der atrophischen Iris begünstigt. Auch in der kissenförmig vorgewölbten Conjunktivalnarbe wird häufig braunschwarzes Pigment als Innenauskleidung gefunden.

6. Iridodialyse.

In der Leipziger Klinik stellte man unter 492 Fälle 2 mal Iridodialyse nach der Trepanation fest, und zwar 1 mal bei einem hochgradig myopischen Auge. Endresultat in beiden Fällen: Druckregulierung.

7. Narbenruptur.

Scardapane teilt in der Literatur einige Fälle von Narbenrupturen mit ihren Folgen mit; er beobachtete in einem Falle 6½ Jahren nach der Elliot'schen Trepanation eine Ruptur in der die Fistelnarbe deckenden Bindehaut mit nachfolgender intrabulbärer Infektion. In einem zweiten Falle trat die Ruptur ohne ersichtliche Ursache 1½ Jahren nach Elliot'scher Trepanation ein, die eine schwere Iritis hämorrhagischen Charakters, die zur Ausheilung und zwar mit guter Tension, aber verschlechterter Funktion kam, nach sich zog. In einem dritten Falle wurde die Ruptur der Cyste 15 Monate nach der Trepanation beim Waschen hervorgerufen, die eine Infektion, die zur Ausheilung kam und zur Wiederherstellung der Fistel führte, zur Folge hatte. Auch eine nach 6 Monaten eingetretene Ruptur führte zu einer schweren Iridocyklitis mit Hypopyon. In dem letzten seiner Fälle trat die Ruptur 2 Jahre nach der Elliot'schen Trepanation ohne merkliches Trauma ein; auch sie führte zu einer heftigen intrabulbären Infektion, nachdem schon einige Tage vorher eine akute Bindehautentzündung bestanden hatte. Der Bulbus blieb erhalten. Die Funktion ging auf Wahrnehmung der Handbewegungen zurück. Schüller beschreibt eine Narbenruptur, die nach 12 Jahren beim Husten eintrat und zur Kurzsichtigkeit führte.

8. Verschlechterung der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes.

In der Leipziger Augenklinik verschlechterte sich der Visus in 35,5 % der trepanierten Fälle (Lieber), 5 Fälle wurden zu Amaurosen. In 8 Fällen fand man die von Hepsburn erwähnte Tatsache bestätigt, daß die Funktion des Auges sich zuerst verschlechterte; später aber besserte sich das Sehvermögen wieder. Stock fand bei 21 Trepanationen die Sehschärfe 3 mal verschlechtert; bei Glaucoma simplex und bei 22 Trepanationen die Sehschärfe 4 mal verschlechtert bei Glauc. inflan. Clegg berichtet über 250 Trepanationen, wobei, was die Sehschärfe anbetrifft, diese schlechter wurde in 5% aller acuten, in 11% aller subacuten und in 20% aller glauc. simpl. Beckert stellte von 36 Trepanationen 6 mal Verschlechterung der Sehschärfe fest. In der Würzburger Augenklinik beobachtete man, daß bei 16 % von 116 Fällen allmähliche Verschlechterung der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes trotz Normalisierung des Druckes eintrat. Knapp und Ruppel konnten als Komplikation nach der Operation eine Hypotonie feststellen, die monatelang andauerte und mit Abnahme der Sehkraft einherging. Auch Pfingst äussert sich dahin, daß nach der Elliot'schen Trepanation oft Hypotension mit Verlust des Sehvermögens eintreten kann. Nach Gala kann das trepanierte Auge 1·7 dptr. myop werden wegen Lokkerung des Aufhängeapparates der Linse, Vorrücken der Linse und Erhöhung ihrer Brechkraft. Rocher teilte ein Fall mit, in dem bei einer Gesichtsfeldeinschränkung von 20 Grad vom Fixierpunkt nach der Trepanation das Gesichtsfeld viel kleiner war und die Sehschärfe von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{1}{12}$ sank. Hegener machte dieselbe Beobachtung.

9. Iritis.

Burkhardt, Schur, Wilma, Ruppel, berichten über Fälle, bei denen als Komplikation nach Elliot'scher Trepanation Iritis auftrat, die sehr oft von hinteren Synechien begleitet waren. Sachs teilt aus der Königsberger Augenklinik einen Fall von eitriger Iritis mit, die $\frac{1}{2}$ Jahr nach der Trepanation auftrat und die Exenteration des Auges nötig machte. Odinzoff sah an verschiedenen Fällen, daß Iritis ziemlich häufig während der postoperativen Periode sich einstellte.

Stieda fand, daß bei 220 trepanierten Augen 7 mal eine Iritis starken Grades der Trepanation folgte; keine Art

von Glaukom war ausgenommen und fast jedesmal war die Iritis von stärkeren hinteren Synechien begleitet. Nachträgliche Folgen konnte er nicht feststellen. Davenport glaubt, daß es sich in der großen Majorität wahrscheinlich um nichtinfektiöse Iritis handele.

10. Cyklitis.

Stieda stellte nach einer Statistik aus der Hamburger Augenklinik fest, daß unter 220 Trepanationen nach Elliot 9 mal schleichende Cyklitis mit allmählichem Ausgang in Phthisis bulbi eintrat und zwar traten in den meisten Fällen dieselben unter gleichen Symptomen auf: gleich nach der ersten Elliot'schen Trepanation blieb der Druck dauernd hoch, woran sich später Hypotonie und Phthisis bulbi anschloß. Auch Schur, Ruppel und Odinzoff berichten über ein häufiges Auftreten von Entzündungen des Cilliarkörpers.

Lagrange rät, um die Iridocyklitis in vielen Fällen auszuschalten, die Trepanationsöffnung nicht zu weit nach hinten zu legen.

11. Hintere Synechien.

Als häufigste Komplikation treten die hinteren Synechien, die sich bei sofort eingesetzter Therapie wieder lösen, auf. Axenfeld hat zum 1. Male auf ihr häufiges Vorkommen hingewiesen; Herfordt stellte dieselben zu 50 % an seinen nach Elliot trepanierten Augen fest. Hegener fand hintere Synechien in 27,5 % aller trepanierten Glauc. infl.— und in 46,1 % trepanierten Glauc. simplex — Fälle. Weckers und Rubin, Rochon — Duvigneaud, Davenport, Görg beschreiben zahlreiche Fälle dieser Komplikationen. Enroth hat bei 89 trepanierten Augen 5 mal hintere Synechien festgestellt, Elliot selbst dagegen unter 122 Fällen nur 2 mal. Auch Lieber stellte statistisch fest, dass in der Leipziger Augenklinik als häufigste Komplikation Synechien und zwar in allen Stärkegraden beobachtet wurden. Unter 492 Fällen trat 6 mal Seclusio pupillae ein. Diese Synechien sind ein Zeichen postoperativer Entzündung, die häufig durch eine Verletzung des Ciliarkörpers oder Reizung desselben z. B. durch eine zu weit nach hinten gelagerte Trepanation ausgelöst werden.

12. Einlagerung und Verheilung von Uvealgewebe in die Trepanationswunde.

Rossi konnte 3 Monate nach der Elliot'schen Trepanation eine Einlagerung der Jris bis unter die Bindehaut beobachten. Auch Bonnefon beobachtete öfters Gewebseinklemmung in das Trepanloch und hält diese für höchst gefährlich wegen der Spätinfektion; er fand in allen cystoiden Narben Jris, Corpus ciliare oder Glaskörper; auch ist es möglich, dass die Processus ciliares in die Trepanationswunde einheilen. Die Jris ordentlich zu reponieren, ist ziemlich schwer und auch Elliot musste öfters wegen Jrisprolapses die Jridektomie ausführen. Lieber berichtete aus der Leipziger Augenklinik, dass unter 492 Fällen 16 mal Prolaps und Einheilung von Jris oder Corpus ciliare in das Trepanloch vorgekommen waren. Purtscher, der diese postoperative Komplikation, nähmlich Einlagerung und Verheilung von Uvealgewebe in die Skleralwunde oft beobachtete, warnt vor ihr wegen der Gefahr der Spätinfektion. Wolfrum rät, das Trepanloch möglichst conealwärts anzulegen und bei Einklemmung Beseitigung des interponierten Gewebes durch Kauterisation.

13 Wiederholung der Trepanation.

Elliot musste bei 122 trepanierten Augen 4 mal dieselbe wiederholen. Er berichtet auch, dass manchmal plötzlich brutale Tensionsverminderung nach der Trepanation eintritt, aber nach wenigen Jahren kann der Skleradefekt komplett vernarbt sein und die Spannung sich erhöhen, sodass eine Re-Trepanation nötig wird. Holth und Polev berichten, dass es möglich ist, dass der bulbus nach der 1. Elliot'schen Trepanation hart bleiben kann. In der Hamburger Klinik war bei 220 Augen in 20,5 % dieser Augen eine Re-Trepanation wegen der verschiedensten Ursachen nötig. Narbenverschluss ist am häufigsten die Ursache zur Re-Trepanation. Elliot berichtet selbst über die Ursachen eines Narbenverschlusses und zwar stellt er folgende Punkte voraus:

1. Mangelhafte Asepsis bei der Operation und anschliessende Entzündung des subconjunktivalen Gewebes.
2. Wenn der Wundkanal nicht glatt ist, tritt die Proliferationsneigung des Gewebes in Erscheinung.
3. Einlagerung von uvealem Gewebe.

4. Einfluss allgemeiner gesundheitlicher Disposition resp. gleichzeitig bestehende Lues, Tbc. Durch Fehler bei der Operation wird das Epithel zum Einwachsen in den Wundkanal veranlasst.

14. Sympatische Ophthalmie.

Sie kommt sehr selten vor. Hegener und Goerg haben sie zuerst in der Literatur an Hand von einschlägigen Fällen mitgeteilt. Lieber berichtet aus der Leipziger Augenklinik, dass sie unter 492 Fällen 4 mal vorkam; man fand nach der Trepanation des einen bis dahin allein erkrankten Auges eine auftretende Reaktion im Sinne eines erstmaligen acuten Anfalles am anderen Auge, das auch trepaniert werden musste, bedingt durch eine gewisse Glaukombereitschaft der Augen vieler Menschen, die beide Augen korrelativ verbindet. Schöneberger beschreibt auch interessante Fälle von sympatischer Ophtalmie. Einige Tage nach der Elliot-Trepanation Jridocyklitis. 1 Monat später Entzündung am anderen Auge; sofortige Enucleation. Das Trepanationsloch war dicht von Granulationsgewebe ausfüllt. Das Sehvermögen am 2. Auge ging vollkommen zugrunde. In dem 2. Falle trat eine Entzündung am 2. Auge 6 Wochen nach der Elliot'schen Trepanation des ersten Auges ein. In dem 3. Falle trat 14 Tage nach der Trepanation im trepanierten Auge Hyphaema auf. Beginn der Entzündung am 2. Auge nach 2 Jahren. Enucleation 4 Jahre nach der Trepanation.

15. Hämophthalmie.

Lieber konnte feststellen, dass bei 492 trepanierten Augen 3 mal Hämophthalmie eintrat. 1 mal davon bei chronischem Glaukom bei anhaltender Hypertension mit rascher Funktionsabnahme und Endausgang in occlusio et seclusio pupillae. 2 mal bei Buphthalmus, davon 1 mal bei fünfter Trepanation an demselben Auge mit folgender Amaurose und Phthisis bulbi, das andere Mal nach stattgehabtem operativen Corpusverlust, ebenfalls mit Funktionsabnahme.

16. Linsentrübung und Corneatrübung.

Ruppel und Adinolfi beobachteten, dass oft nach der Elliot Trepanation die Linse trübe wurde. In der Leipziger Augenklinik wurden bei 292 trepanierten Augen 60 mal Linsen-

trübung, die 32 mal spätere Extraction der Linse erforderte, festgestellt. Görg berichtet aus der Giessener Augenklinik einige Fälle von fortschreitender Linsentrübung, von denen Anfänge allerdings schon vor der Operation bestanden. Eine Statistik aus 1921 der Leipziger Klinik besagt, dass von 179 Augen 17 mal Katarakt nach der Trepanation auftrat. Abrozova fand bei 150 Fällen, die nach Elliot trepaniert wurden, 1 mal bald und 4 mal später komplizierte Katarakte. Enroth fand bei 89 trepanierten Augen 26 Augen = 29%, die meist zentral gelegene postoperative Trübungen aufwiesen.

Mursin stellte eine zeitweilige Trübung der Cornea, verbunden mit Erosionen derselben nach der Trepanation fest.

17. Späte Wiederherstellung der Vorderkammer.

Weeckers und Rubin, Hepburn führen an Hand von Fällen die Verzögerung der Wiederherstellung der Vorderkammer als postoperative Komplikation an. Auch Goerg beobachtete neben einem längeren Reizzustand der Augen, oft auch die späte Herstellung der Vorderkammer. Elliot stellte fest, dass er bei 122 Fällen 18 mal die Verzögerung der Herstellung der Kammer über 24 Stunden erlebte.

18. Subchronische Entzündung.

Bachstez stellte 7 Wochen nach der Elliot'schen Trepanation eine Entzündung des Bindehautlappens fest, wobei sich Leukocyten in das conjunktivale Gewebe eingelagert fanden. Eine innere Eiterung blieb aus und der Prozess heilte gut ab. In diesem Falle lag keine intraoculare Infektion vor, da der Prozess auf den Bindehautlappen beschränkt blieb, Hornhaut und Iris nicht ergriffen wurden. Die Aetiologie konnte nicht geklärt werden ob bakteriell bedingt oder als Folge einer mechanischen Reizung.

19. Spätinfektion.

Als wichtigste Komplikation nach der Trepanation ist die intraoculare Spätinfektion anzusehen. Wegen ihrer grossen Gefährlichkeit für das Auge ist sie auch Anlass zu den grossen Meinungsverschiedenheiten zwischen den Augenspezialisten über den Wert der Operation geworden. Sie kann nach Tagen, Monaten und Jahren ganz plötzlich, ohne irgendeine Ankündigung auftreten. Wagenmann hat sie als erster beschrieben und zwar

handelte es sich um eine Spätinfektion nach 3 Monaten mit dem Ausgang einer deutlichen Visusverschlechterung.

Isakowitz beschrieb den zweiten Fall und nun begann eine grosse Anzahl von Autoren, Fälle von Spätinfektionen zu veröffentlichen. Der Streit um die Elliot Trepanation nahm grosse Dimensionen an. Griffith glaubte sogar: „Jeder Patient mit filtrierender Narbe riskiert, sein Auge durch septische Infektion zu verlieren." Lundsgaard ist sehr vorsichtig, denn er meinte, dass durch die Trepanation die Heilung des Glaukoms nur auf Kosten eines jahrelangen Risikos, nämlich der Spätinfekton zu erkaufen sei. Holth, Brommer, Abrozova, Judin, Odinzoff, Goerg berichten Spätinfektionen mit gutem Ausgange. Rossi berichtet über einen Fall von Sekundärinfektion nach Elliot, die die Exenteration nötig machte. Villard et Bonniol fanden, dass die Spätinfektion hauptsächlich nach Elliot-Trepanation vorkommt und beschreiben gleichzeitig einen Fall an einem Auge, das 2 Jahre vorher nach Elliot trepaniert worden war; es trat plötzlich eine heftige acute Conjunctivitis auf. Trotz sofortiger Behandlung ging diese in eitrige Iridocyklitis über. Unter 50 Augen beobachtete Onfray 2 mal Spätinfektion. Niyazi beobachtete 7 Jahre nach der Trepanation eine schwere Infektion des Auges, das enucleiert wurde. Die Conjunctiva über dem Trepanationsloch war atrophisch, das Epithel an einer Stelle zerstört; das Trepanationsloch selbst war von einem entzündlichen Infiltrat ausgefüllt. Auch Davenport beobachtete acute Infektionen mit Augenverlust und späte Infektionen bis zu 7 Jahren, die oft Evisceration nötig machten. Einen seltenen Fall beschreibt Siwzev: 2½ Monate nach der Trepanation trat eine Entzündung am operierten Auge auf; nach einigen Tagen Panophthalmie; bald trat hohes Fieber mit Erbrechen ein; es wurde Meningitis diagnostiziert. Ausgang: Exitus letalis. Elliot selbst beobachtete eine Spätinfektion. Es handelte sich um ein Auge, bei dem 4 Jahre vorher eine 2. Elliot Trepanation bei sehr dünner und brüchiger Conjunktiva angelegt worden war. Das Auge heilte mit einem Visus von Handbewegungen, der zum Teil durch Katarakt bedingt war, aus. Erlanger, Meller, Buttler berichten über Infektionen nach 1—7 Jahren. Knapp stellte bei 20 Trepanationen 2 mal Spätinfektion fest, Heine in 5% seiner operierten Augen. Die Leipziger Augenklinik berechnet ihre Spätinfektion nach Elliot'

scher Trepanation mit 1,6%. Story berichtet über eine Spätinfektion, die zu Phthisis bulbi führte; Spital über 9 Spätinfektionen, die 4 mal mit Verlust des Auges endigten. Budek fand, dass das trepanierte Auge 9 Monate nach der Trepanation an einer Infektion erkrankt war; die Infektion ging in chronische Iridocyklitis über. Stieda berechnet die Zahl der Spätinfektionen auf 2,3%, davon führten ungefähr ¾ zum Verlust des Sehvermögens resp. des Auges. In der Hamburger Klinik beobachtete er sie unter 220 Augen 7 mal. 3 Augen gingen zu Grunde durch Panophthalmie und Phthisis bulbi. Er beschreibt auch einen Fall, in dem der in der Trepanationswunde eingeklemmte Iriszipfel 2 Jahre nach der Trepanation zu einer eitrigen Conjunctivitis führte; in einem anderen Fall trat die Spätinfektion ein Jahr später als acute Conjunctivitis sowie Iritis mit plastischem Exsudat in der Vorderkammer ein. Die Erreger der Spätinfektion sind hauptsächlich die Pneumokokken, Streptokokken und Staphylokokken. Eintrittspforte wird gebildet durch direkte Narbenruptur, durch Epithelverlust der Bindehaut, die die Fistel deckt. Die Bakterien können nach Scardapane auch durch die unverletzte Bindehaut dringen. Spätinfektionen werden häufig durch falsche Operationstechnik hervorgerufen, z. B. Fensterung des Bindehautlappens, Operation bei nicht keimfreiem Tränen-und Bindehautsack, bei zu peripherer Anlegung der Trepanation (Iris oder Ciliarkörpervorfall), Trepanation am unteren Hornhautlimbus (mechanische und andere Schädigung), Verletzung der Iris und des Ciliarkörpers usw.

Im Anschluss hieran berichte ich über einige Komplikationen nach Elliot'scher Trepanation, die in der Giessener Augenklinik beobachtet wurden und besonderes Interesse verdienen.

Der Pat. N. 72 Jahre alt, wurde am 24 II. 1931 in die Giessener Augenklinik aufgenommen unter der Diagnose: Infektion der Trepanationsstelle nach Elliot'scher Operation am r. Auge, auf dem lk. Auge bestand ein Glaukoma absolutum. Der Pat. gab an, dass er nie ernstlich krank gewesen wäre und bis zum Jahre 1923 auf beiden Augen immer gut gesehen hätte. Zu dieser Zeit fiel ihm zum ersten Male auf, dass die Sehschärfe nachgelassen hatte, auch sah er des Abends immer bunte Ringe-regenbogenfarbig-um die brennenden Lampen. Der damals von

dem Pat. aufgesuchte Augenartzt Dr. N. stellte doppelseitigen grünen Star fest. Im Dezember 1924 wurde das r. Auge des Pat. von Dr. N. nach Elliot trepaniert; zu dieser Zeit war das Sehvermögen auf dem lk. Auge schon fast ganz erloschen. In den nächsten 8 Jahren blieb das Sehvermögen unverändert. Der Pat. hatte sich während dieser Zeit einer ständigen monatlichen Augenkontrolle durch einen Augenarzt unterzogen. Am 23. 2. 1931 trat plötzlich eine Entzündung des trepanierten Auges auf. Der untersuchende Augenarzt Dr. R. veranlasste die sofortige Ueberweisung des Pat. in die Giessener Augenklinik wegen der Schwere der Erkrankung des einzigen noch sehenden Auges. Hier wurde folgender Befund festgestellt: das r. Auge war stark entzündlich gereizt; am oberem Rand der Hornhaut sah man die cystisch vorgewölbte eitrig belegte Trepanationsstelle und ein von hier aus ausgehendes grosses eitriges Hornhautinfiltrat, das fast 1/4 der Cornea einnahm. In der Vorderkammer war ein kleines Hypopyon feststellbar. Die Iris war verwaschen, die Pupille sehr eng und mit der Linse verwachsen; ein Einblick ins Augeninnere war nicht möglich. Die geschilderten Verhähnisse lassen sich sehr gut auf dem beiliegenden Bilde erkennen (s. Abb. 1.).

Spätinfektion nach Elliot nach 6 1/4 Jahren

Der Visus r. ergab 2 20. Das lk. Auge war praktisch blind. Ein Abstrich des r. Auges, dessen Tränenwege frei durchgängig waren, ergab, dass die Infektion durch Pneumokokken bedingt war. Auf Anwendung von Protargol, Optoschin, Protinalinjektionen trat eine wesentliche Besserung ein, sodass am 8. III. das Hypopyon verschwunden war und das Infiltrat zurückging; auch wurde die Pupille etwas weiter und man erhielt vom Fundus rotes Licht. Der Visus hatte sich auf 5 20 gebessert. Am 19. III. 1931 war das r. Auge äusserlich völlig reizlos; die Cornea war bis auf die oberen Partien völlig klar und zwar bis an die Stelle, an der das oberflächliche Epithel aufgelockert war und die Infiltration ins Parenchym reichte. Über der Trepanationsstelle war ein grosses Sickerkissen, das oben cystisch vorgewölbt war zu bemerken; auf der Hornhaut sah man einige feine Pigmentbeschläge. Die Vorderkammer hatte ihre normale Tiefe, das Kammerwasser war völlig ungetrübt. Die Pupille war immer noch sehr eng und zeigte ausgedehnte Synechien. In der Linse konnte man einen beginnenden Alterstar feststellen. Die Pupille zeigte keine ausgesprochene Excavation. Die Tension betrug: r. 10 mm, lks.= 28 mm Hg., der Visus r. 5 20 mit 5,0 Dptr. Nieden 3. Am 21. III. 31 konnte Pat. in ambulante Behandlung nach Hause entlassen werden. Nach ungefähr 11 Monaten—am 17. II. 1932— trat plötzlich wieder eine Entzündung am r. Auge auf. Trotz sofortiger Einweisung durch den Augenarzt Dr. R. kam Pat. erst 3 Tage später in die Giessener Klinik zwecks Aufnahme. Am r. Auge zeigte sich, dass der Bulbus diffus gemischt injiziert war; am oberen Abschnitt sah man die stark cystisch vorgewölbte Trepanationsstelle. Das Randschlingennetz war stark verbreitert. Die Cornea hatte ein diffus trübes Aussehen, während das Kammerwasser völlig klar war. Die Pupille war wiederum sehr eng, sodass man keinen Einblick ins Augeninnere nehmen konnte. Das lk. Auge war gegen früher unverändert. Die Tension betrug r.= 10 mm Hg., lks.= 35 mm Hg. Unter entsprechender Therapie ging der Reizzustand des r. Auges wieder zurück; die Trepanationsstelle zeigte keine entzündlichen Veränderungen mehr und die Hornhaut wurde wieder völlig klar. Die Pupille blieb noch immer eng und zeigte dichte hintere Synechien, sodass ein Einblick ins Augeninnere nicht möglich war. Am 27. II. 1932 konnte Pat. wiederum in am-

bulante Behandlung entlassen werden. Sein Visus betrug 5/25. 4 Monate später trat nochmals eine leichte Irisreizung auf, die in 14 Tagen abheilte. Visus 5/20. Es handelte sich bei diesem Pat. kurz zusammengefasst um 2 Spätinfektionen am r. Auge und zwar 7 und 8 Jahre nach der Elliot'schen Operation; das Auge blieb aber erhalten.

In dem jetzt zu beschreibenden 2. Falle trat die Spätinfektion $2^{3}/_{4}$ Jahre nach der Elliot'schen Operation auf. Der Pat. R., 60 Jahre alt, war nie ernstlich krank gewesen. Auch gab er an, nie ein Augenleiden gehabt zu haben. Nur auf dem lk. Auge habe er stets schlechter gesehen als auf dem r. Auge; das Sehvermögen sollte in letzter Zeit auf dem lk. Auge schlechter geworden sein. Aus diesem Grunde wurde er von dem prakt. Arzt Dr. S. am 27. XII. 1929 in die Giessener Klinik überwiesen. Familienanamnestisch wäre noch die in ihrer Ursache unbekannte Blindheit der Grossmutter nachzutragen. Bei der Aufnahme des Pat. wurde folgender Befund erhoben: Die Linse des r. Auges zeigte ziemlich ausgedehnte Cataracta caerulea und einen kleinen hinteren Polstar. Der Visus betrug 5/10. Das lk. Auge war wie das r. reizfrei, das Kammerwasser klar, die Vorderkammer tief. Die Iris war normal. Auch hier zeigte die Linse Cataracte caerulea und einen ziemlich grossen hinteren Polstar. Der Fundus erschien etwas verwaschen und die Papille verdächtig auf Glaukom. Der Visus betrug 5/25. An dem Tage der Aufnahme wurde dem Pat. in der Poliklinik zur Untersuchung der Cataracta in beide Augen zweimal 1 bis 2 Tropfen Homatropin eingeträufelt, die auf dem linken Auge bis $1^{1}/_{2}$ Stunden einen akuten Glaukomanfall auslösten. Das lk. Auge war sichtlich gereizt, die Cornea zeigte eine Drucktrübung, die Vorderkammer war flach. Die Pupille war etwas über mittelweit. Der Visus lks.: Handbewegung. Die Tension betrug r. 65 mm Hg. lks.= 40 mm Hg. Nach sofortiger Bettruhe und $^{1}/_{4}$ stündlicher Behandlung mit Eserin—Pilocarpin konnte man schon nach 2 Stunden einen normalen Druck feststellen. Die Tension betrug nun r.=22 mm lks.=20 mm Hg. Am folgenden Tage hellte sich die Cornea wieder auf, die Vorderkammer wurde wieder tiefer; die Pupille war maximal eng. In den folgenden Tagen blieb der Druck auch ohne Eseringabe normal, die Cornea wurde wieder völlig klar, die Vorderkammer wieder tief; auch

hatte sich die Pupille etwas erweitert. Der Fundus des lk. Auges zeigte, dass die Papille excaviert war und dass die Gefässe zum Teil randständig abgeknickt waren; sonst war der Fundus normal. Auf dringenden Wunsch des Pat. wurde er am 31. XII. 29 in ambulante Behandlung entlassen. 6 Tage später wurde in der Nachuntersuchung in der Giessener Poliklinik wiederum eine Druckerhöhung festgestellt, von lks.= 55 mm Hg.; dem dringenden Rate zur sofortigen Aufnahme folgte Pat. am 10. I. 30. Am Tage der Aufnahme war der Druck lks. 65 mm Hg. und der Visus betrug lks. 5 35. Da die Therapie mit Eserin—Pilocarpin und Glaucosan wenig Einfluss auf die Herabsetzung des Augendruckes hatte, wurde die Elliot'sche Trepanation ausgeführt, daneben eine periphere Iridectomie und eine Cyclodialyse. Am 15. III. 30 konnte Pat. auf Wunsch zur ambulanten Behandlung mit folgendem Befund entlassen werden: lk. Bulbus nur wenig gereizt, gutes grosses Sickerkissen, Fundus gut sichtbar; es bestanden keine Glaskörpertrübungen. Der Visus betrug 5 20.

Pat. kam zur ständigen Kontrolle in die Augenklinik. Der Druck des Auges blieb normal und es war ein schönes, reizloses Sickerkissen zu sehen. Plötzlich erscheint der Pat. am 22. 11. 1932 und machte folgende Angaben: gestern am 21.11. 1932 — also 2 ¾ Jahre nach der Trepanation — bemerkte er plötzlich auftretende Schmerzen auf dem lk. trepanierten Auge. Bei der Untersuchung fand man, daß das lk. Auge hochgradig injiziert war. Über der Trepanationsstelle wurde ein grosses cystisches eitriginfiltriertes Sickerkissen beobachtet. Die Cornea war diffus getrübt. In der Vorderkammer bemerkte man etwa 2 mm hohes Hypopyon. Das Kammerwasser war dicht getrübt. Die Iris war nicht sicher zu beurteilen. Die Linse zeigte einzelne Trübungen. Der Visus lks.: Handbewegung.

Im Abstrich fand man keine Pneumokokken, sondern nur Xerosebazillen. Auf Behandlung mit Protinalinjektionen, Protargol, Zink und Optochin wurde das Sickerkissen viel flacher und das Hypopyon kleiner. Am 27. 11. war das Kissen ganz flach, das Hypopyon grösstenteils resorbiert; doch war das Auge noch stark gereizt, auch das Kammerwasser noch sehr trübe, die Vorderkammer abgeflacht, sodass der Gedanke nahe

lag, dass das Sickerkissen perforiert war. Auf Ordination von Scopolamintropfen wurde die Vorderkammer wieder etwas tiefer, die Tension betrug 26 mm. 14 Tage nach der Aufnahme sah das Auge wieder stark gereizt aus, die Conjunctiva war stark chemotisch, die Vorderkammer war wieder flach, und der Bulbus fühlte sich sehr hart und prall an. Da ein brauchbares Sehvermögen nicht mehr zu erwarten war, musste man sich nach diesem Befunde zur Exenteration des lk. Auges entschliessen, die am 6. 12. 32 ausgeführt wurde. In diesem Falle also handelte es sich um eine Spätinfektion nach 2 ¾ Jahren nach Elliot'scher Trepanation mit Verlust des Auges.

In einem dritten Falle trat Spätinfektion 1 ½ Jahre nach Elliot'scher Trepanation auf. Der Pat. B., 74 Jahre alt. war nie ernstlich krank gewesen; nach seinen Angaben hatte er auf beiden Augen immer gut gesehen. 14 Tage vor seiner Aufnahme in die Giessener Klinik — sie fand am 21. 2. 31 statt fiel dem Pat. eine Sehverschlechterung des r. Auges auf; er hatte das Gefühl, als ob er eine Trübung vor dem Auge habe; sonst klagte Pat. über keinerlei Beschwerden. Der Aufnahmebefund war folgender: Die Lider am r. Auge waren völlig normal, der Bulbus blass, die Cornea nicht getrübt, die Vorderkammer etwas flach; die Iris zeigte keine Reizerscheinungen; die Pupille war eng, die Linse klar. Die Papille war deutlich exkaviert und sehr blass. Der Druck betrug 60 mm. Hg., der Visus 5/15. Bei Untersuchung des lk. Auges wurde dieses als gesund und vollkommen normal befunden. Die Verabreichung von Eserin — Pilocarpin hatte anfangs Erfolg; aber schon nach wenigen Tagen stieg der Druck wieder allmählich zu seiner alten Höhe an; deswegen entschloss man sich zur Trepanation nach Elliot, und zwar legte man die Trepanationsstelle oben etwas lateral an; mit der Trepanation verband man noch die Cyclodialyse. Der Heilungsverlauf war gut. Der Augendruck fiel nach der Trepanation bis auf den nun immer gleich bleibenden Druck von 10 mm. Hg. 14 Tage nach der Trepanation war der Bulbus des Pat. schon längere Zeit hindurch völlig reizlos gewesen; die enge Pupille erweiterte man mit Skopolamin, worauf fast sämtliche Synechien gesprengt wurden. Die Linse war klar, die Pupille zeigte deutliche Excavation und eine blasse Farbe. Die Vorderkammer war normal tief. Der Visus r. be-

trug: 5 15 mit - 1,0 Dptr. Mit diesem Befunde wurde Pat. am 14. 3. 31 in ambulante Behandlung entlassen. Die öfteren Nachuntersuchungen ergaben, dass das Auge völlig reizlos blieb, dass sich ein gutes Sickerkissen gebildet hatte und der Druck zwischen 10 und 20 mm. Hg. schwankte. 1½ Jahre nach der Trepanation — am 20. 7. 32 — musste der Pat. wieder in stationäre Behandlung aufgenommen werden. Er bemerkte 2 Tage vor der Aufnahme ein geringes Reiben am r. Auge und eine Sehverschlechterung. Seit einem Tage trat eine rasche Verschlechterung unter Schmerzen ein; ein Unfall oder eine Verletzung des r. Auges lag nicht vor. Das r. Auge zeigte bei der Aufnahme ein mässiges Ektropium des Unterlides und eine starke Sekretion. Die Cilien waren mit dem Sekret verschmiert und aneinandergebacken. An dem Bulbus war eine hochgradige gemischte Injektion festzustellen; an seinem oberen Rande sah man die völlig vereiterte Trepanationsstelle, von der eine beginnende Infiltration der stark getrübten Hornhaut ausging. Das Kammerwasser war flockig getrübt, und man konnte ein ungefähr 2 mm. hohes Hypopyon feststellen. Ein Einblick in das Augeninnere war nicht vorzunehmen. Der Visus r.: nur Lichtschein ohne sichere Projektion. Im Abstich fand man feine Kokken. Die Tränenwege waren durchgängig; das lk. Auge äusserlich und innerlich ohne krankhafte Veränderungen. Man leitete eine offene Behandlung ein mit Protargol, Zink und Optochin; auch gab man 5 ccm Protinal i. m. Trotz dieser Therapie nahm die Infiltration des oberen Hornhautrandes immer mehr zu, bald war die Trepanationsstelle stark eitrig belegt, es machten sich sehr starke Schmerzen bemerkbar, das Hypopyon wurde grösser, das Oberlid schwoll immer mehr und eine starke Chemosis conjunctivalis schloss sich an. Schliesslich konnte Pat. die Lidspalte nicht mehr schliessen; in der Vorderkammer befand sich massenhaft Eiter. Man entschloss sich am 27. 7. 32 zur Exenteration. Nach guter komplikationsloser Verheilung konnte Pat. am 5. 8. 32 in ambulante Behandlung entlassen werden. Zusammengefasst: das wegen eines Glaukoma simplex trepanierte Auge erkrankte 1½ Jahre p. Elliot'scher Trepanation an einer Spätinfektion, die den Verlust des Auges herbeiführte.

Ein interessanter Fall kam in der Gießener Augenklinik zur Beobachtung, und zwar handelte es sich bei der Pat. B.

um beiderseits infantiles Glaukom und um eine Ruptur des lk. Elliot-Sickerkissens 12 Jahre p. op. mit lentaler Myopie. Die Pat., kaum 31 jährig, kam am 14. VIII. in die hiesige Klinik. Annamnese: Mit 10 Jahren bemerkte Pat. zum ersten Male, daß die Sehkraft ihres r. Auges schlecht war und daß um diese Zeit ihr r. Auge allmählich größer wurde. Im Jahre 1912 wurde sie von Dr. H. auf beiden Augen nach Elliot trepaniert. Schon vor der Operation sah Pat. r. fast nichts mehr, lks. sah sie normal. Die Sehverhältnisse blieben auch nach der Operation dieselben. 8 Tage vor ihrer Aufnahme in die Gießener Klinik litt die Pat. an starkem Husten. Den Sonntag darauf merkte sie plötzlich, daß sie alles verschwommen sah. Sie suchte einen Augenarzt auf, der lediglich eine Kurzsichtigkeit feststellte; da der Pat. die Auskunft nicht genügte, kam sie am 14. VIII. 24 in die Augenklinik zur Feststellung ihres Leidens. Die Untersuchung ergab eine deutliche Vergrößerung des ganzen r; Bulbus; er stand in Divergenzstellung. Die brechenden Medien des r. Auges waren klar; das Auge zeigte eine breite Iridektomie nach oben; oberhalb des Koloboms war die Conjunktiva narbig verändert und zeigte einen kleinen schwarzen Punkt als Residuum einer Trepanationsöffnung. Die Papille war stark glaukomatös exkaviert. Der Visus betrug r. : temporal nur Handbewegungen. Am lk. Auge konnte man feststellen, daß der Bulbus normal groß und daß die Tension sehr weich war. Die Cornea und brechende Medien waren klar; dagegen zeigte die Vorderkammer eine starke Abflachung. Auch hier war ein großes peripheres Iriskolobom nach oben; es stand nur noch eine schmale Sphincterbrücke. Der Fundus ließ eine stark glaukomatös exkavierte Papille erkennen. Das Gesichtsfeld war nasal eingeschränkt. Der Visus: 5/7,5 mit — 5 Dptr. Oberhalb des Iriskoloboms war ebenso wie r. die Conjunktiva narbig verändert, die Trepanationsstelle sah man deutlich. Die Conjunktiva über ihr schien, offenbar infolge des starken Hustens 8 Tage zuvor gerissen zu sein; denn bei Druck auf den Bulbus floß aus dem Trepanationsloch Kammerwasser ab. Die Pat. behauptete noch vor dem letzten Sonntag die Kirchenuhr immer deutlich gesehen zu haben. Jetzt hatte aber die Pat., wie schon erwähnt, auf dem lk. Auge eine Myopie von 5 Dptr., die dadurch erklärt wird, daß durch den

Abfluß des Kammerwassers das Auge durch Vorrücken der Linse myop geworden war. Sehr wichtig war der Umstand, daß keine Zeichen von Infektion gefunden wurden. Nach Verordnung von strenger Bettruhe, lk. Augenverband, Eserin-Pilokarpin konnte Pat. am 15. VIII. [illegible], ohne Glas sehen. Die Vorderkammer war tiefer geworden und die Fistel schien sich geschlossen zu haben. Am Tage der Entlassung - 23. VIII. - war die Tension lks. palpatorisch sehr niedrig, der Visus betrug [illegible], mit - 0,5 Dptr. Der Zustand war noch nach 6 Jahren der gleiche. In diesem Falle handelte es sich also um eine transitorische Myopie durch Platzen des Sickerkissens; die Operation war 12 Jahre zuvor nach Elliot ausgeführt worden.

Als weiteren Komplikationsfall führe ich eine Einklemmung der Ciliarfortsätze in die Trepanationsöffnung an, die den Verlust des Auges zur Folge hatte. Die Pat. B. 66 Jahre alt, wurde mit der Diagnose r.: Glaukoma simplex, r. und lks. Cataracta incipiens am 17. IX. 25 in die Gießener Augenklinik aufgenommen. Die Pat. gab an: daß vor 4 Jahren auf dem r. Auge plötzlich eine schmerzlose Entzündung aufgetreten sei. Nach kurzer Zeit wurde das Auge wieder klar und reizlos; vor 2 Jahren nun bemerkte die Pat. abends wenn sie nach langer Arbeit nach Hause ging, Regenbogenfarben um die Lichter; daß ihr Sehvermögen abnahm, bemerkte sie erst seit einem halben Jahr. Das r. Auge war reizlos, Hornhaut klar und spiegelnd, die Vorderkammer flach; die Iris zeigte eine klare Farbe und deutliche Zeichnung. Die Linse war im Kern diffus getrübt, und zwar erstreckte sich die Trübung bei der Untersuchung im durchfallenden Lichte besonders von nasal oben nach temporal unten. Der Fundus ließ eine tief glaukomatös exkavierte Papille mit randständiger-nasaler Gefässabknickung und Atrophie des Sehnerven erkennen. Visus: r. [illegible], Tension 29 mm Hg. Nachdem trotz Behandlung mit Eserin Pilokarpin, Diät in den nächsten 8 Tagen der Druck des r. Auges anstieg und zwischen 40 - 70 mm Hg. schwankte, entschloss man sich nach den üblichen Operationsvorbereitungen am 29. IV. zur Elliot'schen Trepanation. Ein Erfolg der Operation, d. h. eine Druckherabsetzung wurde nicht erreicht; nach drei Wochen sah man, daß die Vorderkammer noch

ganz flach war; die Pupillen beiderseits maximal eng. Doch zeigte der r. Bulbus keine Reizerscheinung. Visus r.: Lichtprojektion erhalten. Der Druck r.: 55 mm Hg. Am 14. XI. konnte man zum ersten Male über der Trepanationstelle ein Sickerkissen feststellen. Die Vorderkammer war fast vollkommen flach, Amaurose. Tension wieder auf 60 mm gestiegen. Nachdem Pat. in ambulante Behandlung entlassen worden war, kam sie am 4. I. 26 zur Wiederaufnahme in die Gießener Klinik, und zwar klagte Pat. über dauernde starke Schmerzen im rechten Auge. Man konnte an ihm eine ciliare Injektion feststellen. Die Cornea war diffus getrübt, das Sickerkissen klein, schien aber nicht vernarbt zu sein. Die Vorderkammer war immer noch flach. Vom Fundus erhielt man kein rotes Licht. Der Druck betrug 70 mm Hg. Man mußte noch am Tage der Aufnahme den rechten Bulbus enucleiren, da der Druck trotz der ausgeführten Trepanation nicht heruntergegangen war, starke Schmerzen und eine Reizung des rechten Auges das Krankheitsbild beherrschten und das Auge wertlos war. Die Enucleation und Heilung verliefen ohne Komplikationen. Die Sektion des r. Auges ergab folgenden Befund: Die Netzhaut lag dem Augeninnere überall gut an. Der Glaskörper war mäßig verflüssigt. Die Papille zeigte eine geringe Excavation. Bei der Mikroskopischen Untersuchung der Elliot'schen Trepanationsöffnung sah man, daß Ciliarfortsätze in das Trepanationsloch vorgefallen waren, und dieses vollkommen ausfüllten. (s. Abbildung 2 nächste Seite)

Abb. 2. Verstopfung des Trepanationsloch durch vorgefallenes Ciliarkörpergewebe.

Hierdurch wurde auch der Mißerfolg der Operation erklärt Die Linse war vollkommen intakt. Die Netzhaut zeigte in der. Nähe der Trepanationsöffnung hochgradiges Iwanoff'sches Oedem.

An diesen Fall schließt sich folgender ungefähr gleicher an. Der Pat. O. 68 Jahre alt, wurde am 5. III. 24 aus der Heil- und Pflegeanstalt Giessen in die Augenklinik überwiesen Seit 1909 trug er eine Brille; über sonstige Beschwerden an seinen Augen hatte er bis zum Jahre 1922 nichts zu klagen. Erst zu dieser Zeit merkte er, dass er auf dem rechten Auge viel schechter sah als auf dem lk. Ein Augenarzt verordnete ihm eine neue Brille, mit der er wieder besser sah. Seit dem Jahre 1923 stellte er fest, dass das Sehvermögen des r. Auges immer mehr nachliess; auch wurde er zeitweise von starken Kopfschmerzen auf der rechten Kopfseite gequält. Beim Sehen gegen Lampen bemerkte Pat. angeblich keine Regenbogenfarben. Zwei Monate vor seiner Kliniksüberweisung wurde er auf Rat eines Augenarztes mit Tropfen behandelt und schiesslich von

ihm zur Klinik geschickt. Bei seiner Aufnahme wurde folgender Augenbefund erhoben: Das lk. Auge war ohne krankhaften Befund. Das r. Auge dagegen befand sich in einem leicht conjunktivalen Reizzustand, die Cornea war hauchig getrübt, die Vorderkammer zeigte-soweit sie zu übersehen war-nichts krankhaftes. Die Pupille war fast starr und mittelweit, der Fundus schlecht zu überschauen, er liess aber doch eine glaukomatöse Excavation mit einem Halo glaukomatosus temporalwärts erkennen. Die Tension r.: 40 mm Hg. Visus: Erkennen von Handbewegungen im Abstande von 1 m. Nach Verabreichen von Eserin, Zinktropfen und Oxycyanatumschläge konnte man schon an demselben Nachmittag feststellen, dass der Reizzustand des r. Auges fast völlig zurückgegangen und die Cornea klarer geworden war. Nachdem während der folgenden 14 Tage die Tension nicht heruntergedrückt werde konnte, das r. Auge reizfrei und der Conjunktivalabstrich als negativ befunden. worden war, wurde am 19. III. 24 die Elliot'sche Trepanation mit anschliessender Cyclodialyse ausgeführt. 14 Tage p.op. ergab die Untersuchung, dass das r. Auge leicht gereizt war; über der Trepanationsstelle zeigte sich ein gutes Filtrationskissen. Die Iris war klar. Der Druck r. betrug immer noch=45 mm Hg., d. h. die Trepanation als druckherabsetzende Operation hat sich als unwirksam erwiesen. Auf dem lk. Auge hatte sich die Tension von 22 mm auf 40 mm Hg. erhöht. In den folgenden 48 Stunden setzt eine starke eitirge Sekretion auf dem r. und lk. Auge ein; im Abstrich fand man Pneumokokken. Auf entsprechende Therapie mit Oxycyanat und $^1/_4$% Arg. nitr. liess die Sekretion bald nach, jedoch verfärbte sich allmählich die Iris des r. Auges etwas; auch war der Pupillarrand stellenweise mit der vorderen Linsenkapsel verbacken. Ueberhaupt zeigte das r. Auge eine starke Reizung, die Cornea wurde matt und gestichelt, die Iris verwaschen. Da deutliche Zeichen einer Infektion aufgetreten waren, riet man dem Pat. am 9. IV. 24 zur Enucleation, die nachdem die Reizung des r. Auges nicht zurückging, Präcipitate aufgetreten waren und die Iris noch immer verwaschen war, am 24. IV. in Lokalanästhesie ausgeführt wurde. Der Druck des lk. Auges besserte sich bis auf 32 mm Hg., der Visus, der lks. $^5/_4$ m. 2,5 Dptr. betrug, wurde durch entsprechende Brille auskorregiert. Der mikroskopische Befund des enucleierten Auges ergab:

die kissenartig vorgehobene Bindehaut über dem Trepanationsloch war stellenweise stark infiltriert. Durch die Trepanationöffnung hindurch war die Wurzel der Regenbogenhaut und ein Teil des Ciliarkörpers nach aussen unter die Lidhaut gedrungen. (s. Abb. 3)

Abb. 3. Trepanationsloch, Vorfall von Ciliarkörpergewebe, Infektion.

hierdurch liess sich das Hochbleiben des Druckes erklären. Der Ciliarkörper war mässig stark infiltriert, ebenso die Regenbogenhaut in der Nähe der Trepanationswunde. Die Trepanationsränder waren zum Teil aufgefasert infolge eingedrungener Rundzellen. Die Linse zeigte keine Verletzung, und die Netzhaut war in der Peripherie ausgedehnt cystisch entartet. Am Sehnerv war eine hochgradige Aushöhlung, die starke Hyperämie der Gefässe zeigte, festzustellen. Kurz zusammengefasst, handelte es sich in diesem Falle um ein chronisches Glaukom, das nach Elliot trepaniert wurde. Die hierauf eintretende Komplikation, nähmlich der Vorfall des Ciliarkörpers in die Trepanationswunde mit anschliessender Infektion, führte zum Verlust des Auges.

Als weitere Komplikation nach Elliot'scher Trepanation sei ein Fall beschrieben, in dem nach Luxation des ausgestanzten Lappens in die Vorderkammer die Enucleation nötig wurde. Die Pat. R., 68 Jahre alt, kam am 15. III. 25 mit der Diagnose eines beiderseitigen Glaukoms in klinische Behandlung, überwiesen von Dr. H. Die Anamnese gab an, dass Pat. im Jahre 1913 drei Wochen an Gelbsucht litt. Zu dieser Zeit bemerkte sie zum ersten Male, dass sie auf dem lk. Auge sehr schlecht sah. Seit 3 Wochen vor ihrer Kliniksaufnahme sah sie überhaupt nicht mehr auf dem lk. Auge; auch litt sie unter starken Schmerzen in demselben. Die Untersuchung des r. Auges ergab, dass die Cornea klar war, die Pupille verzogen. Die Papille zeigte keine Excavation. Der Visus r.: betrug $^{5}/_{20}$ mit + 5,0, Nieden 1, der Druck 27 mm Hg. Das lk. Auge, über das die Pat. klagte, zeigte sich dagegen injiziert, die Pupille war maximal weit und verzogen; die Cornea besonders im Zentrum gestichelt und hauchig getrübt. Auf der Linsenvorderfläche war eine Pigmentverstreuung feststellbar. Der Druck: 40 mm Hg., der Visus: nur schwaches Erkennen von Lichtschein. Da auf die Eserin-Pilokarpinbehandlung eine Drucksenkung lks. nicht zu erreichen war, im Gegenteil der Druck allmählich bis zu 62 mm Hg. anstieg, wurde am 17. IV. 23 die Elliot'sche Trepanation ausgeführt. Bei der Operation trat insofern eine Komplikation auf, als das mit dem Trepan ausgestanzte Skleralstück in die Vorderkammer fiel und hier neben der gleichzeitig ausgeführten Iridektomiestelle zu liegen kam. 8 Tage p. op. war das lk. Auge noch gerötet. Am Boden der Vorderkammer sah man ein ca 2l mm hohes Hyphäma. Das Sklerallappchen lag noch an derselben Stelle und schien mit der Iris verwachsen zu sein. Die Trepanationsstelle selbst sah dunkel aus und war von einem leichten Sickerkissen bedeckt, die Iris war zum grössten Teil synechial verwachsen. Am Fundus erkannte man jetzt deutlich die glaukomatös veränderte Papille. Die Tension war auf lk. 8 mm Hg. gesunken. Der Visus: nur Lichtschein ohne Projektion. In den nächsten 14 Tagen stieg aber allmählich die Tension wieder an und erreichte am 17. V. eine Höhe von 50 mm Hg. Das Skleralstückchen lag noch immer unverändert in der Vorderkammer, nur schien es sich etwas verkleinert zu haben. Der Bulbus war etwas blasser geworden; Pat. war

aber noch stark lichtscheu. Nachdem sie einige Tage über Pfingsten zu Hause war, kam sie wieder mit starken Beschwerden in die Klinik, in der nun die Enucleation ausgeführt werden musste. Das r. Auge zeigte nach einer Iridektomie und Eserin-Pilokarpinbehandlung einen Druck, der zwischen 25 und 30 mm Hg. bis heute schwankt.

Die mikroskopische Untersuchung ergab starke Quellung des nach innen und unten umgeschlagenen Skleraldeckels, der mit einer schmalen Brücke am Hornhautrande hing und der Linse am Aequator anlag. Die Trepanationsstelle war von lockerem Narbengewebe ausgefüllt. (s. Abb. 4)

Abb. 4. Trepanationsloch mit Luxation des Lappens i.d.V.K.

Eine kurze Zusammenfassung der in der Giessener Augenklinik beobachteten Komplikationen nach Elliot'scher Trepanation ergibt, dass

1. bei Pat. N. nach 7 und 8 Jahren p. op. eine Spätinfektion ohne Verlust des Auges,
2. bei Pat. R. nach [illegible] Jahren Spätinfektion mit Verlust des Auges,
3. bei Pat. B. nach [illegible] Jahren Spätinfektion mit Verlust des Auges,

4. bei Pat. B. 12 Jahre später eine transitorische Myopie durch Narbenruptur des Sickerkissens,
5. bei Pat. B. und O. ein Prolaps der Ciliarfortsätze in die Trepanationsstelle und dadurch Verlust des Auges,
6. bei Pat. R. eine Luxation des ausgestanzten Skleralstückes in die Vorderkammer und nachfolgender Verlust des Auges eingetreten waren.

Diese aufgezählten und erwähnten Komplikationen können vermieden werden durch die von Heine 1905 vorgeschlagene Cyclodialyse, die eine Kommunikation zwischen vorderer Augenkammer und Suparachnoidalraum bezweckt, indem man von hintenher das Corpus ciliare zugleich mit der Iriswurzel von dem ligamentum pectinatum ablöst. Diese Behandlungsart des Glaukoms hat schon in manchen Augenkliniken zu bemerkenswerten Erfolgen geführt. Sie ist insbesondere auch von Elschnig neuerdings wieder warm empfohlen worden. Deshalb ist die Bevorzugung der Cyclodialyse vor der Elliot'schen Trepanation nunmehr allgemein in Erwägung zu ziehen.

Zum Schluss meiner Arbeit bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Jess, für die freundliche Überlassung der Arbeit sowie Herrn Oberarzt Dr. Rauh für die freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Heinrich Jungfleisch, Sohn des Verwaltungs-Oberinspektors Heinrich Jungfleisch, wurde am 31. Januar 1909 zu Völklingen a. d. Saar geboren. Von 1919 bis 1928 besuchte ich das Realgymnasium in Völklingen. 2 Semester studierte ich in Innsbruck, die nächsten 5 Semester in Bonn; dort legte ich auch die ärztliche Vorprüfung ab. Meine Studien vollendete ich in Giessen.

Literaturverzeichnis.

1. **Argyll-Robertson.** Threphining the sclerotic - a new operation for glaucoma. Ophth. Hosp. Rep. VIII. 1876. Ref.: Jahresbericht für Ophth. Band 7 S. 324.
2. **Adinolti-Vincenzo.** Glaucoma in occhio con aniridia. Zentralbl. für Augenheilkunde Bd. 22 S. 213.
3. **Axenfeld.** Zur Spätinfektion nach trepanierenden Operationen. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 51, 1 S. 816.
4. **Axenfeld.** Eine Bemerkung zu der Spätinfektion nach der Trepanation Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 54, 1 S. 264.
5. **Bachstetz.** Eine Lappenentzündung nach Elliot'scher Trepanation. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 52, 1 S. 112.
6. **Beckett.** Erfahrungen mit der Elliot'schen Trepanation bei primärem Glaukom. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 62, 1 S. 474.
7. **Bentzen.** The making of the conjunctival flap in Elliot's Operation. Centralbl. f. d. ges. Opt. und ihre Grenzgeb. Bd. 12, S. 462.
8. **Birch-Hirschfeld.** Ein Fall von explusiver Blutung nach Elliot'scher Trepanation mit anatomischem Befund. v. Graeffe's Arch. of Ophth. 105 S. 650.
9. **Brandt.** Erfahrungen mit der Elliot'schen Trepanation. Heidelberg. Kongressbericht 1920. Ref.: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 393.
10. **Brandt.** Die Trepanation und die operative Indikationsstellung beim Glaukom. v. Graeff's Arch. of Ophth. 103 S. 95.
11. **Budek.** Über 2 seltene Bulbusinfektionen. Prag. med. Wochenschr. 1914, Heft 9.
12. **Burckhardt.** Weitere Mitteilungen der klin. Erfahrungen über die Elliot'sche Operation. Med. Diss, Tübingen 1914.
13. **Clegg.** Sklero-corneale Trepanation. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 59, 2 S. 705.
14. **Cramer.** Zur Spätinfektion nach Elliot mit folgender Diskussion. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 51, 2 S. 771:
15. **Davenport.** The ofter results of corneoscleral trephining for glaucoma. Centralbl. für die ges. Optik und ihre Grenzgebiete Bd. 17 S. 454.
16. **Elliot.** The ophthalm. Nov. 1910, Ref.: Centralbl. für prakt. Augenheilkunde, Bd. 34, S. 429.
17. **Elliot.** Sitzungsbericht der Ophthalm. Soc. of the Un. Kingd. Ref.: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1911, Bd. 2, S. 676.
18. **Elliot.** The filtering scar. Centralblatt f. d. ges. Opt. und ihre Grenzgeb., Bd. 9, S. 88.
19. **Elliot.** Case of late infection after trephining. Centralblatt f. d. ges. Opt. und ihre Grenzgeb., Bd. 12, S. 231.
20. **Elschnig.** Die Grundlage der Spätinfektion nach Trepanation und der Wagenmann'schen Infektion. v. Graeffe's Arch. of Opht. Bd. 105, S. 599.
21. **Enroth.** Über Katarakt nach Elliots Operation. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 19, S. 115.
22. **Erlanger.** Ein Fall von doppelseitiger Spätinfektion nach Elliot'scher Trepanation 1 3/4 bezw. 7 Jahren nach der Operation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67, S. 606.

23. **Evans, J. Jameson u. Harrison Butler.** The results of modern glaucoma operations. Ophthalmoscope, Bd. 12, Nr. 8, S. 467-470.

24. **Fetridge.** Case of complications following trephine. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgebiete, Bd. 23 S. 192.

25. **Forsmark.** Meine Erfahrungen mit Elliots Trepanation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 57, S. 210.

26. **Fox-Webster.** The new operation for ac. and chron. glauc. Pennsylvan. med. Journ. Januar 1914. Ref.: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 52, 1, S. 752.

27. **Gala.** Myopie und Glaukom. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 25, S. 30.

28. **Gala.** Glaukom und Myopie. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 24. S. 326.

29. **Gertz.** Ein Fall von Netzhautablösung nach Elliots Trepanation. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 56, 1, S. 568.

30. **Görg.** Bericht über die Erfolge der Elliot'schen Operation beim Glaukom. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 65, 2, S. 967.

31. **Green u. Hardy.** Entfernung des Auges nach Trepanation. The amerik. Journ. of Ophthalm., Bd. 21 S. 228. Ref.: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 52, 2, S. 595.

32. **Gunuffsen.** Über die operative Behandlung des primären Glaukoms. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk, Bd. 57, S. 283.

33. **Härle.** Spätinfektion nach Elliot'scher Trepanation. Diss. Würzburg 1915.

34. **Hagen.** Die seröse postoperative Aderhautablösung und ihre Pathogenese. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jahrgang 66, Bd. 1, S. 161

35. **Härle.** Spätinfektion nach Elliot'scher Trepanation. Jnaug. Diss. Würzburg 1915.

36. **Harms.** Ein Fall von Spätinfektion nach Elliot'scher Trepanation. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 51, 2, S. 380.

37. **Hegener.** Klinische Untersuchungen über die Dauerfolge der Glaukomtrepanation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 63, 2, S. 36.

38. **Hepburn.** Expericence gained from one hundred and forty trephine operations for glaucoma. Centralbl. f. d. ges. Optik u. ihre Grenzgeb., Bd. 7, S. 396.

39. **Holth.** Jridencleisis cum iridotomia meridionali. An operative methode both in acute aud in chronic primary glaucoma. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 25, S. 31.

40. **Isakowitz.** Ein Fall von Spätinfektion nach Elliot'scher Trepanation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 51, 1, S. 814.

41. **Judin.** Ein Vergleich der verschiedenen Operationen beim Glaukom, Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 20, S. 847.

42. **Judin.** Resultate der Sklerektomie nach Elliot bei Glaukom. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 18, S. 7.

43. **Kishino.** Über einen Fall von Glaukoma simplex juvenilis, bei welchem verschiedene antiglaukomatöse Operationen wiederholt vergeblich versucht wurden. Centr. Bl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 25, S. 150.

44. **Knapp.** Erneute Drucksteigerung und retrochorioidale Hämorrhagien nach Trepanation. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 64, 1, S. 893.

45. **Kuemmell.** Über das anatomische Verhalten der Narben nach Elliot'scher Trepanation am Kaninchen. Kl. Monatsbl. f. Augen-heilk. Bd. 51, 1, S. 724.

46. **Kuhnt.** Spätinfektion nach Elliot-Trepanation. Zeitschrift für Augenheilkunde 1913, Bd. 30, S. 137.

47. **Kurz**. Wert der Elliot'schen Trepanation beim Glaukom. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 24. S. 327.

48. **Lieber**. Weitere Erfahrungen der Leipziger Universitätsaugenklinik bei Elliot'scher Trepanation. Med. Diss. Leipzig 1923.

49. **Lindner**. Pigmentstreifen nach Elliottrepanation. Opht. Ges. Wien Ref.: Zeitschr. f. Augenheilk., Bd. 31, S. 89.

50. **Lister**. Eine ungewöhnliche Komplikation bei der Trepanation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 54, 1, S. 567.

51. **Lundsgaard**. Erfahrungen über Elliot Trepanation am Glaukom. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 54, 1, S. 209.

52. **Meller**. Über die Sklerotomie nach Lagrange und die Trepanation. nach Elliot. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 52, 1, S. 1.

53. **Meller**. Spätinfektion 4 Jahren nach Elliot Trepanation. Centralblatt für Augenheilkunde. Bd. 41, S. 106.

54. **Meller**. Über postoperative und spontane Chorioidealablösung. v. Graeffes Arch. of Oph. Bd. 80. S. 170.

55. **Morax**. Spätinfektion nach antiglaukomatösen Operationen. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 22, S. 804.

56. **Moschler**. Ein Fall von abnorm langer persistierender Aderhautablösung. Wiener Ophth. Ges., Januar 1920, S. 129.

57. **Mràzovà**. Therapeutische Wirksamkeit der Elliot'schen Trepanation und der Cyclodialyse bei primärem Glaukom. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 24. S. 789.

58. **Mursin**. Die Elliot'sche Operation. Experiment. und Klin. Untersuchungen. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgebiete. Bd. 15, S. 123.

59. **Niyazi**. Examen microscopique d'un oeil sept ans aprês une trepanation. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 22, S. 667.

60. **Odinzoff**. Klinische Beobachtungen über die Elliot'sche Operation. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 10, S. 528.

61. **Orlov**. Zur Technik der Elliot'schen Operation. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 18, S. 550.

62. **Piontek**. Über einen interessanten Fall von expulsiver Blutung. Med. Diss. Marburg 1925.

63. **Plocher**. Über Pigmentstreifenbildung nach postoperativer Chorioidealablösung. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 52, 2, S. 610.

64. **Ploman**. Über Sklerectomie bei Glaukom. Kl. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 57, 2, S. 444.

65. **Polev**. Vergleichende Betrachtungen über den Wert der verschiedenen Operationen bei chronischem Glaukom. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 19, S. 72.

66. **Priestley-Smith**. Die Glaukomop. mit bes. Berücksichtigung des vergleich. Result. d. Irid. u. d. mod. Ersatzop. Internat. med. Kongr. in London 1913. Ref.: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 51, 2, S. 400.

67. **Purtscher**. Zur Spätinfektion operativer Narben. Klin. Mon. Bl. f Augenheilk., Bd. 65, S. 574.

68. **Rochon-Duvigneaud**. La trepanation semi-cornéenne avec iridectomie périphérique dans le traitement du glaucoma chronique. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 25, S. 445.

69. **Rohner**. Beitrag zur Statistik des primären Glaukoms. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 19, S. 773.

70. **Rossi**. Therapia medica e chirurgica del glaucoma. Centralbl., f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 24. S. 376.

71. **Rubert**. Über die Aderhautablösung nach der Skeral-Trepanation nach Elliot. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 24. S. 661.

72. **Ruppel**. Zur Frage der Spätinfektion nach Elliot'scher Trepanation. Med. Diss. Marburg 1925.

73. **Scardapana**. Sull' infezione tardiva dopo le operazioni fistolizzanti contro il glaucoma. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 17, S. 600.

74. **Schöneberger**. Sympathische Ophthalmie nach Elliot'scher Trepanation mit histologischem Befund. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 24. S. 724.

75. **Schüller**. Beitrag zu den Spätkomplikationen nach Elliot'scher Trepanation. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 14, S. 799.

76. **Schur**. Spätinfektion nach Elliot Trepanation. Kl. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 51, 2, S. 377.

77. **Schur**. Aderhautablösung nach Elliot Trepanation. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 51, 2, S. 372.

78. **Schur**. Erfahrungen mit der Elliot'schen Trepanation bei Glaukom. Verein d. württ. Augenärzte. Ref.: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 51, 2, S. 245.

79. **Serr**. Über die Wirkungsweise der Elliot'schen Trepanation. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 12, S. 490.

80. **Siwzev**. Ein Fall später Infektion nach einer Operation nach Elliot. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 15, S. 632.

81. **Steinert**. Die Erfahrungen der Leipziger Klinik bei Elliot'scher Trepanation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. 66, S. 924.

82. **Stieda**. Bericht über die Dauer und Misserfolge nach Elliot scher Trepanation. Med. Diss. Hamburg 1926.

83. **Stock**. Über die Erfolge der Glaukomtrepanation nach Elliot. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 50, 2, S. 463.

84. **Villard et Bouniol**. Traitement des infektions intraoculaires tardives consécutive a l'opération d'Elliot. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 23, S. 498.

85. **Vossius**. Bericht über die nach Elliot operierten Glaukomfälle der Giessener Augenklinik. Versammlung Hessen Nass. Augenärzte, Mai, Marburg. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 53, 2, S. 221.

86. **Wagenmann**. Disk. über die Elliot'sche Trep. auf der Sitzung der deutschen ophthalm. Ges. in Heidelberg 1913, S. 211.

87. **Weckers et Hubin**. Résultats obtenus par l'enclavement de l'iris, dans le glaucome. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 25, S. 473.

88. **Wilmer**. Discussion on the results of the operative treatinent of glaucoma. Centralbl. f. d. ges. Opt. u. ihre Grenzgeb., Bd. 20, S. 465.

89. **Wissmann**. Über Spätinfektion bei Elliot Trepanation und über ihre Verhütung. Zeitschrift für Augenheilkunde 1919, Bd. 41. S. 323.

90. **Wolfrum**. Über die nach der Elliot'schen Operation auftretende Chorioideaabhebung, sowie über die Vorgänge an dem das Trepanloch überdeckenden Conjunctivallappen. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 66, S. 924.